

# ПЕРЕЧЕНЬ КОНТАКТОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ АППАРАТОВ ТЕПЛОВОЗА 2М62

УДК 629.424.1.064.5:621.316.5

Перечень составлен применительно к электрической схеме тепловоза 2М62, опубликованной в журнале «ЭТТ» № 11 за 1984 г. с учетом изменений, внесенных в 1985—1987 гг. Условные обозначения: з. к. — замыкающий контакт; р. к. — размыкающий контакт; ТЭД — тяговый электродвигатель. В скобках указаны номера про-

водов, между которыми помещен контакт в последовательности протекания тока от «плюса» к «минусу».

На рисунках помещены схемы рассмотренных аппаратов, на которых показаны катушки, контакты и подведенные к ним провода, кабели и шины. Следует иметь в виду, что все реле управления и реле времени РВ1

смонтированы на специальной панели реле, где нумерация проводов отдельная и соответствует нумерации штырей разъемов 25 и 26 на этой панели. В таблице указаны номера проводов общей схемы тепловоза, соединенных с проводами панели реле при помощи разъемов 25 и 26.

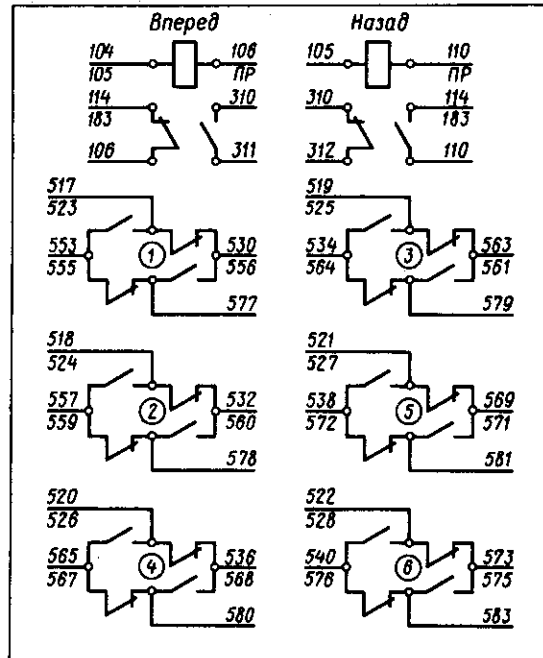
## Реверсор ПР (тип ППК-8063)

Главные контакты замыкают цепи обмоток возбуждения ТЭД в соответствии с направлением движения тепловоза.

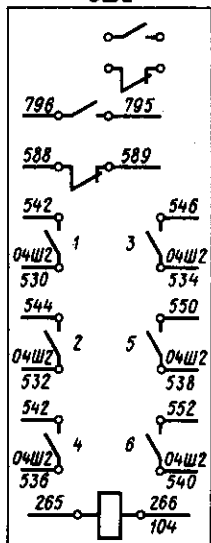
Вспомогательные контакты (106, 114 и 110, 114) замыкают цепь питания катушек контакторов КВ, ВВ, реле времени РВ3 при развороте реверсора в положение соответственно «Вперед» и «Назад».

Вспомогательные контакты (310, 311 и 310, 312) подготавливают цепь электропневматических вентилях песочниц соответственно НЗ, ПН и ВЗ, ВП в зависимости от направления движения.

ПР



ВШ2



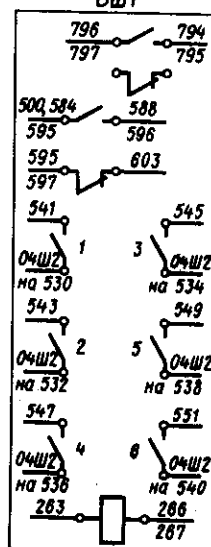
## Контакты ослабления возбуждения ВШ1 и ВШ2 (тип ПКГ-565)

Главные з. к. ВШ1 (530, 541; 532, 543; 534, 545; 536, 547; 538, 549; 540, 551) замыкают цепь резисторов СШ1 — СШ6 первой ступени ослабления возбуждения ТЭД 1—6.

Главные з. к. ВШ2 (530, 542; 532, 544; 534, 546; 536, 548; 538, 550; 540, 552) замыкают цепь резисторов СШ1 — СШ6 второй ступени ослабления возбуждения ТЭД 1—6.

Вспомогательные з. к. ВШ1 (794, 797) и ВШ2 (795, 796) замыкают цепь питания контактора КВ при резком переводе штурвала контроллера на нуле-

ВШ1



вую позицию при включенных контакторах ВШ1 и ВШ2 (для исключения подгара их главных контактов).

Вспомогательные з. к. ВШ1 (500, 588) замыкают цепь питания катушки напряжения РП2 для правильной последовательности включения контакторов ослабления возбуждения.

Вспомогательный р. к. ВШ1 (595, 603) вводит часть резисторов СРПН1 в цепь питания катушки напряжения РП1, а вспомогательный р. к. ВШ2 (588, 589) вводит часть резистора СРПН2 в цепь питания катушки напряжения РП2 для подготовки к заданному режиму их отключения.

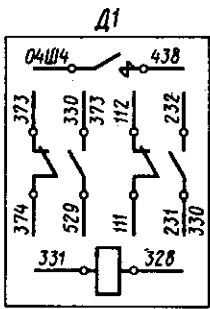
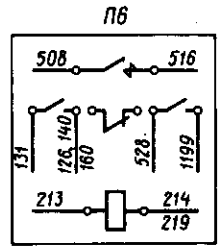
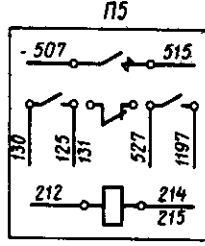
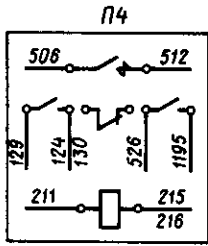
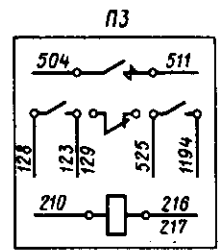
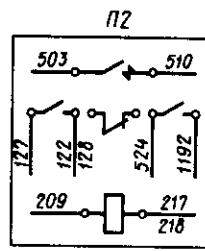
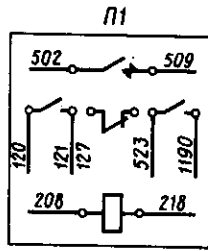
**Поездные контакторы П1 — П6  
(тип ПК-753Б-6)**

Главные з. к. П1 (502, 509), П2 (503, 510), П3 (504, 511), П4 (506, 512), П5 (507, 515), П6 (508, 516) подключают ТЭД 1—6 к тяговому генератору Г.

Вспомогательные з. к. П1 (120, 121), П2 (127, 122), П3 (128, 123), П4 (129, 124) П5 (130, 125) П6 (131, 126) замыкают цепь питания катушки контактора КВ после включения поездных контакторов.

Вспомогательные з. к. П1 (523, 1190), П2 (524, 1192) П3 (525, 1194), П4 (526, 1195), П5 (527, 1197), П6 (528, 1199) подготавливают цепь питания катушек реле РОП и РБ (на тепловозах последнего выпуска) при включении соответствующего поездного контактора.

Вспомогательные р. к. П1 (146, 151), П2 (153, 154), П3 (151, 152), П4 (155, 156), П5 (152, 158), П6 (157, 158) шунтируют контакты реле боксования в цепи контактора ВВ при отключении соответствующего ТЭД (на тепловозах первого выпуска).



**Контакторы пуска дизеля Д1, Д2, Д3  
(тип КПВ-604)**

Главный з. к. Д1 (438, 04Ш4) подключает тяговый генератор к «минусу» аккумуляторной батареи при пуске дизеля.

Вспомогательный з. к. Д1 (330, 529) замыкает цепь питания контакторов Д3 обеих секций для параллельного включения батарей двух секций при пуске дизеля.

Вспомогательный з. к. Д1 (231, 232) замыкает цепь питания тягового электромагнита ЭТ регулятора дизеля.

Вспомогательный р. к. Д1 (111, 112) в цепи контакторов КВ, ВВ, реле РВ3 предотвращает включение тягового режима при включенном или приварившемся контакте контактора пуска дизеля Д1.

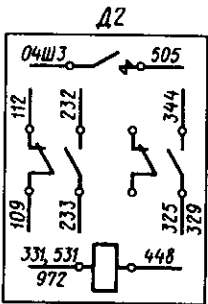
Вспомогательный р. к. Д1 (373, 374) включает в работу регулятор напряжения БРН после пуска дизеля.

Главный з. к. Д2 (04Ш3, 505) подключает тяговый генератор к «плюсу» аккумуляторной батареи при пуске дизеля.

Вспомогательный з. к. Д2 (344, 325) создает дополнительную цепь питания катушки Д1 при пуске дизеля.

Вспомогательный з. к. Д2 (232, 233) включает вентиль ускорения пуска ВП7.

Вспомогательный р. к. Д2 (112, 109) в цепи контакторов КВ, ВВ, реле РВ3 предотвращает акключение тягового режима при включенном или приварившемся контакте контактора пуска дизеля Д2.

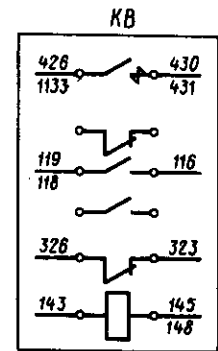


**Контактор возбуждения тягового генератора КВ (тип МК4-10ВУ3А)**

Главный з. к. КВ (1133, 431) подключает обмотку возбуждения тягового генератора к возбудителю.

Вспомогательный з. к. КВ (116, 118) шунтирует контакты реле РУ8 в цепи катушки КВ, сохраняя ее питание на позициях выше второй.

Вспомогательный р. к. КВ (326, 323) предотвращает случайное включение контактора пуска дизеля Д1 в тяговом режиме.

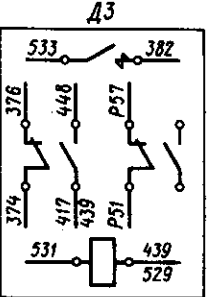


Главный з. к. Д3 (382, 533) соединяет «плюсы» аккумуляторных батарей обеих секций тепловоза при пуске дизеля.

Вспомогательный з. к. Д3 (439, 448) замыкает цепь питания катушки контактора Д2.

Вспомогательный р. к. Д3 (374, 376) включает в работу регулятор напряжения БРН после запуска дизеля.

Вспомогательный р. к. Д3 (Р51, Р57) отключает питание радиостанции.

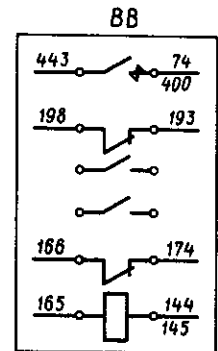


**Контактор возбуждения возбудителя ВВ (тип МК1-10ВУ3А)**

Главный з. к. ВВ (400, 443) подключает обмотку возбуждения синхронного подвозбудителя к вспомогательному генератору и замыкает цепь питания размагничивающей обмотки возбудителя.

Вспомогательный р. к. ВВ (198, 193) замыкает цепь питания сигнальной лампы ЛН1 при сбросе нагрузки.

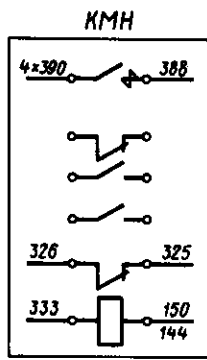
Вспомогательный р. к. ВВ (166, 174) замыкает цепь питания сигнала боксования СБ при срабатывании реле РБ.



**Контактор маслопрокачивающего насоса КМН (тип МКЗ-10ВУЗА)**

Главный з. к. КМН (388, 390) включает электродвигатель маслопрокачивающего насоса МН.

Вспомогательный р. к. КМН (325, 326) предотвращает случайное включение контактора Д1 во время прокачки масла.



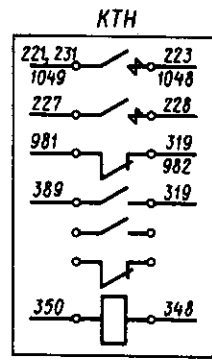
**Контактор топливоподкачивающего насоса КТН (тип МК1-20ВУЗА)**

Главный з. к. КТН (227, 228) включает электродвигатель топливоподкачивающего насоса ТН.

Главный з. к. КТН (1048, 221) подготавливает цепи питания тягового электромагнита регулятора дизеля ЭТ, поездных контакторов П1 — П6, регулятора напряжения БРН.

Вспомогательный з. к. КТН (389, 319) подготавливает цепь питания катушки КМН при пуске дизеля.

Вспомогательный р. к. КТН (981, 982) предотвращает включение контактора КМН при помощи тумблера ПМ при включении контактора КТН.



**Реле управления (тип ТРПУ-1-413-УЗ)**

РУ1 включается при обрыве тормозной магистрали:

з. к. РУ1 (346, 355) ставит на самопитание собственную катушку и дает питание на сигнальную лампу ЛРТ;

р. к. РУ1 (140, 133) разрывает цепь питания катушки контактора КВ.

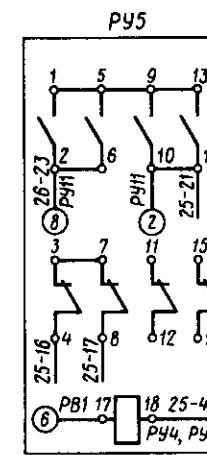
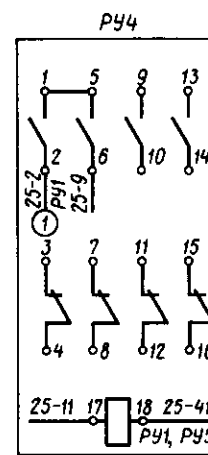
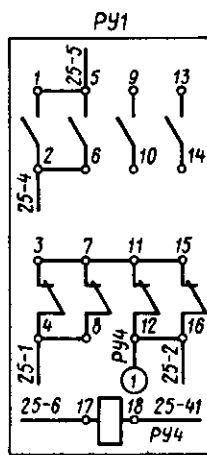
РУ4 включается на позициях 1—11:

з. к. РУ4 (133, 138) шунтирует контакты реле РДМ2 в цепи катушки контактора КВ.

РУ5 включается во время запуска дизеля при срабатывании реле с выдержкой времени РВ1 и реле давления масла РДМ3:

з. к. РУ5 (1049, 344) замыкает цепь питания катушки контактора Д1;

р. к. РУ5 (982, 333) разрывает цепь питания контактора КМН.



РУ7 включается при срабатывании дифманометра КДМ в случае появления давления в картере дизеля:

з. к. РУ7 (223, 604) ставит на самопитание собственную катушку;

р. к. РУ7 (350, 349) разрывает цепь

питания катушки контактора КТН для остановки дизеля.

РУ8 включается на позициях 2—15:

з. к. РУ8 (416, 413) шунтирует часть резистора СВВ при аварийном возбуждении;

з. к. РУ8 (454, 453) шунтирует часть резистора СОЗ для получения требуемой внешней характеристики тягового генератора;

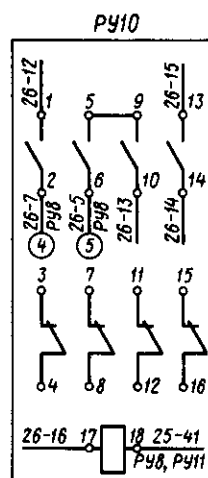
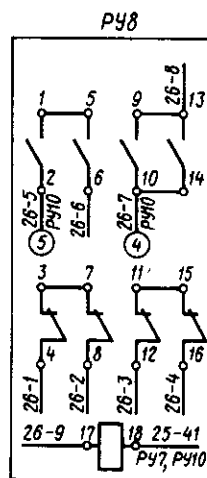
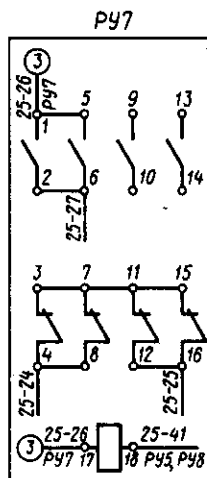
р. к. РУ8 (117, 118) исключает возможность случайного включения контакторов КВ и ВВ на всех позициях, кроме первой;

р. к. РУ8 (793, 794) подготавливает дополнительную цепь питания катушек контакторов КВ и ВВ в случае резкого сброса позиций при включенных контакторах ВШ1 и ВШ2 для защиты их контактов от подгара.

РУ10 включается на позициях 4—15:

з. к. РУ10 (451, 453) шунтирует часть резистора СОЗ для получения требуемой внешней характеристики тягового генератора;

з. к. РУ10 (413, 415) шунтирует



часть резистора СВВ при аварийном возбуждении;

з. к. РУ10 (470, 1132) включает в работу индуктивный датчик ИД для автоматического поддержания постоянства мощности дизель-генератора.

РУ11 включается при срабатывании реле давления масла РДМ1, когда давление масла более 1,6 кгс/см<sup>2</sup>;

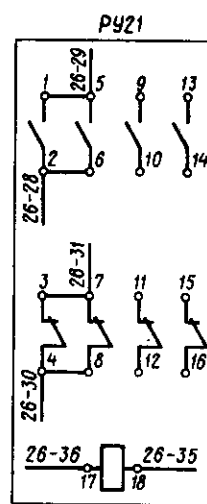
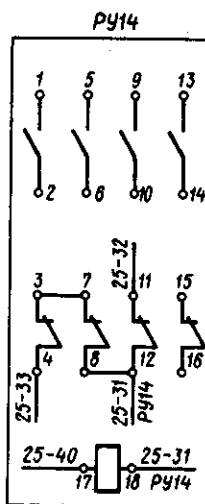
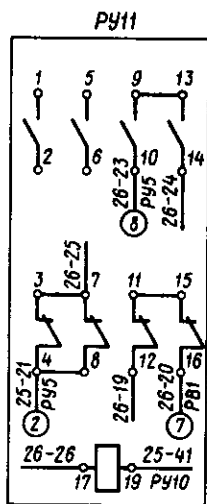
з. к. РУ11 (1049, 239) замыкает цепь питания тягового электромагнита ЭТ регулятора дизеля;

р. к. РУ11 (344, 329) дополнительно разрывает цепь питания катушки контактора Д1 в конце запуска дизеля;

р. к. РУ11 (381, 389) разрывает цепь питания реле времени РВ1, которое разбирает цепь запуска дизеля после его завершения независимо от нажатия на кнопку «Пуск дизеля».

РУ14 включается при исправных датчиках температуры ДТ1 — ДТ16 в цепи пожарной сигнализации и выключается при расплавлении легкоплавкого сплава хотя бы в одном из этих датчиков при температуре в дизельном помещении и высоковольтной камере более 110 °С;

р. к. РУ14 (П52, П26) включает сиг-



нал боксования СБ для звуковой сигнализации при пожаре;

р. к. РУ14 (П52, П25) включает сигнальную лампу ЛП «Пожар».

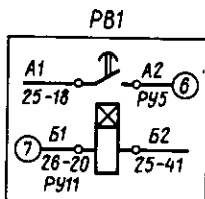
РУ21 включается при скорости движения тепловоза менее 10 км/ч:

з. к. РУ21 (А133, А148) используется в цепях АЛСН;

р. к. РУ21 (А141, А142) разрывает цепь питания вентилях песочниц при снижении скорости до 10 км/ч в случае экстренного торможения.

### Реле времени РВ1 [тип ВЛ50-У3]

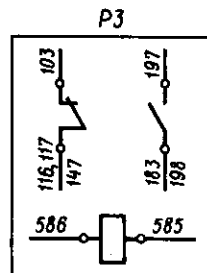
Включается при запуске дизеля: з. к. РВ1 (с выдержкой времени при замыкании 60 с на прокачку масла) создает цепь питания реле РУ5, собирающего цепь запуска.



### Реле заземления РЗ [тип Р45Г2-11У3]

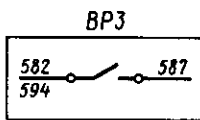
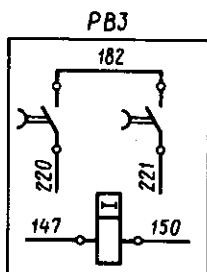
Включается и ставится на защелку при пробое на корпус в силовой цепи: з. к. РЗ (183, 197) включает сигнальную лампу ЛРЗ;

р. к. РЗ (103, 116) разрывает цепь питания катушек контакторов КВ, ВВ, реле времени РВ3.



### Реле времени РВ3 [тип РЭВ812]

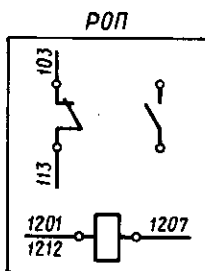
з. к. РВ3 (221, 182 и 182, 220), соединенные последовательно, замыкают цепь питания катушек поездных контакторов П1 — П6 при включении тягового режима и в течение 1,5 с после его отключения для уменьшения подгара: контактов поездных контакторов.



### Реле обрыва полюса РОП [тип Р45Г5-11У3]

Включается и ставится на защелку при появлении напряжения на выходе блока диодов сравнения БДС в результате обрыва обмотки возбуждения ТЭД:

р. к. РОП (113, 103) разрывает цепь питания катушек контакторов КВ, ВВ и реле времени РВ3.



Включаются при установленных соотношениях между током и напряжением тягового генератора:

з. к. РП1 (262, 263) и РП2 (268, 265) создают цепь питания катушек контакторов соответственно ВШ1 и ВШ2 для ослабления возбуждения ТЭД.

### Реле перехода РП1 и РП2 [тип РД-3010-У3]

### Реле боксования РБ [тип РК-231]

Включается при возникновении боксования:

з. к. РБ (160, 166) включает сигнал боксования СБ;

р. к. РБ (160, 165) разрывает цепь питания катушки контактора ВВ для уменьшения мощности тягового генератора.

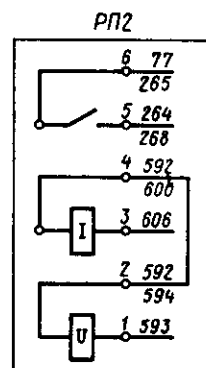
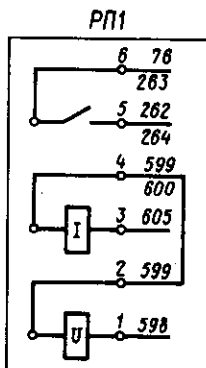
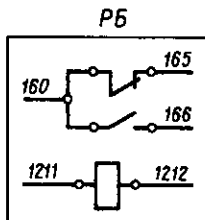


Таблица соединений разъемов 25 и 26 панели реле  
Разъем 25

№ штыря	№ провода	№ реле	№ штыря	№ провода	№ реле	№ штыря	№ провода	№ реле
1	140	РУ1	16	982	РУ5	31	П52	РУ14
2	133	РУ1; 4	17	333	РУ5	32	П25	РУ14
3			18	386	РВ1	33	П26	РУ14
4	346	РУ1	19			34		
5	355	РУ1	20			35		
6	204	РУ1	21	344	РУ5; 11	36		
7			22			37		
8			23			38		
9	138	РУ4	24	349	РУ7	39		
10			25	350	РУ7	40	П53	РУ14
11	299	РУ4	26	604	РУ7	41	296	«минус»
12			27	233	РУ7	42		
13			28			43		
14			29			44		
15			30			45		

Разъем 26

Продолжение

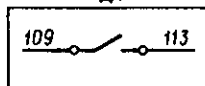
№ штыря	№ провода	№ реле	№ штыря	№ провода	№ реле	№ штыря	№ провода	№ реле
1	117	РУ8	16	295	РУ10	31	А-141	РУ21
2	118	РУ8	17			32		
3	793	РУ8	18			33		
4	794	РУ8	19	381	РУ11	34		
5	413	РУ8; 10	20	389	РУ11 РВ1	35	А-145	РУ21
6	416	РУ8	21			36	А-146	РУ21
7	453	РУ8; 10	22			37		
8	434	РУ8	23	1049	РУ5; 11	38		
9	271	РУ8	24	239	РУ11	39		
10			25	329	РУ11	40		
11			26	255	РУ11 РВ1	41	247	«минус»
12	451	РУ10	27			42		
13	415	РУ10	28	А-148	РУ21	43		
14	470	РУ10	29	А-133	РУ21	44		
15	1132	РУ10	30	А-142	РУ21	45		

**Реле давления воздуха РДВ (тип АК11Б)**

Включается при давлении воздуха в тормозной магистрали более 3,5 кгс/см<sup>2</sup>;

з. к. РДВ (109, 113) замыкает цепь питания катушек контакторов КВ, ВВ и реле времени РВ3.

РДВ

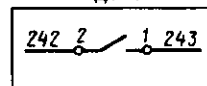


**Реле давления масла РДМ1, РДМ2, РДМ3 (тип КРМ)**

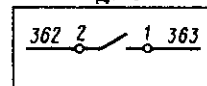
Включаются при давлении масла в магистрали дизеля, большем, чем соответственно 1,6; 2,2; 0,25 кгс/см<sup>2</sup>;

з. к. РДМ1 (242, 243) замыкает цепь питания катушки реле РУ11, которое включает блок-магнит ЭТ; з. к. РДМ2 (135, 136) замыкает цепь питания катушки контактора КВ; з. к. РДМ3 (362, 363) замыкает цепь питания катушки реле РУ5, включающего пусковые контакторы Д1, Д2, Д3.

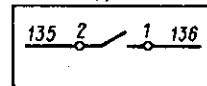
РДМ1



РДМ3



РДМ2

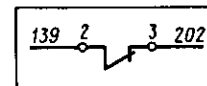


**Термореле воды и масла ТРВ и ТРМ (тип Т35 или КРМ)**

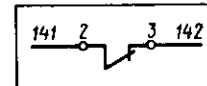
Включаются при температуре соответственно воды более 95 °С и масла более 75 °С;

р. к. ТРВ (139, 202) и ТРМ (141, 142) создают цепь питания катушки контактора КВ.

ТРВ



ТРМ



В настоящее время начат выпуск тепловозов 2М62У и 3М62У, схема которых имеет ряд отличий от описанной и содержит некоторые дополнительные аппараты, которые, в частности, обеспечивают работу тепловоза в составе двух или трех секций, а также автоматический запуск дизеля, перевод любой секции в режим холостого хода, более совершенную пожарную сигнализацию и управление пожаротушением и др.

К числу этих аппаратов относятся реле типа ТРПУ-1-4133ХЛЗ:

РУ2 — промежуточное реле, катушка которого получает питание через контакты реле РДМ2, ТРВ, ТРМ, не рассчитанные на большой ток. Через з. к. РУ2 (140, 160; 140, 143) получают питание катушки контакторов ВВ и КВ (аналогично тепловозам типа ТЭ10М);

РУ6 — реле, катушка которого получает питание при нажатии кнопки «Пуск дизеля». З. к. РУ6 (1049, 792) ставит на самопитание катушку РУ6, а также РВ1 и РВ2. З. к. РУ6 (1049, 962) создает цепь питания катушки контактора КМН;

РУ12 — реле, катушка которого получает питание при переводе секции тепловоза в режим холостого хода через тумблеры ХД1, ХД2, ХД3. Р. к. РУ12 (272, 274; 277; 279; 284; 287, 289) размыкают цепи питания электромагнитов соответственно МР3, МР2, МР1, МР4.

РУ13 — реле, катушка которого получает питание по той же цепи, что и РУ12. Р. к. РУ13 (118, 138) размыкает цепь питания катушек РУ2 и РВ3, что прекращает режим тяги.

Для обеспечения автоматизированного пуска дизеля введено реле времени РВ2 типа ВЛ50-У3 с уставкой 80 с. Р. к. с выдержкой времени при размыкании РВ2 (381, р. к. РУ4) в цепи катушки РУ6 ограничивает время прокрутки коленчатого вала.

Для защиты силовой цепи при пробое на корпус не только со стороны «плюса», но и со стороны «минуса» применены реле РЗ типа РМ-1110У3, блок выпрямителей БВ3, разъединители ВР31 и ВР32. Аналогичная схема имеется и у части тепловоза 2М62 (выпуска 1987 г.).

В системе пожарной сигнализации тепловозов 2М62У и 3М62У вместо реле РУ14 использованы реле РУП1 и РУП2, входящие в блок БПСУ.

Следует иметь в виду, что нумерация проводов и зажимов в схеме тепловозов 2М62У и 3М62У претерпела большие изменения по сравнению со схемой тепловоза 2М62.

Инж. А. Г. ИОФФЕ,  
ВНИИЖТ